



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 03 726 A 1**

Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 41 F 27/12**  
B 41 F 13/42

21 Aktenzeichen: 198 03 726.0  
22 Anmeldetag: 30. 1. 98  
43 Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 198 03 726 A 1

71 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

72 Erfinder:  
Rudzewitz, Stephan, 69190 Walldorf, DE; Böhm,  
Rüdiger, 68723 Schwetzingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 44 02 158 C1  
DE 42 24 832 C2  
DE 42 14 049 C2  
DE 41 40 413 C2  
DE 196 03 214 A1  
DE 195 07 908 A1  
DE 43 44 090 A1  
JP 4-2 84 252 A

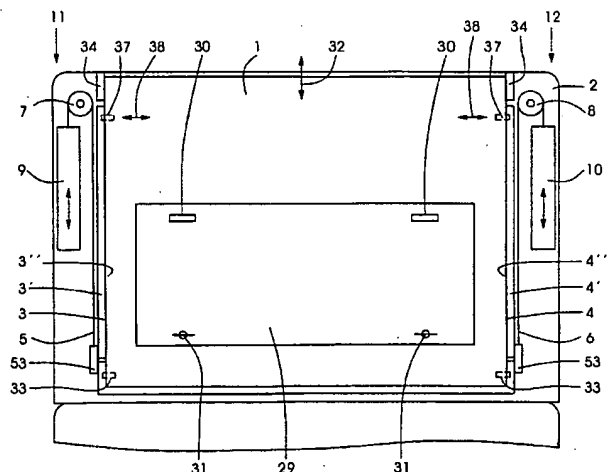
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz

57 Die Erfindung betrifft eine verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz (1) an einem Druckwerk (2), wobei beidseitig vertikale Führungen (3, 4) und mindestens ein Seil- oder Kettenzug (5, 6) für die Stellbewegung vorgesehen sind.

Eine derartige verstellbare Aufhängung soll so weitergebildet werden, daß die Stellbewegungen auf einfache Weise und mittels minimalster Antriebsenergie erfolgen können.

Dies wird dadurch erreicht, daß der mindestens eine Seil- oder Kettenzug (5, 6) über mindestens eine Umlenkrolle (7, 8) mit mindestens einem Gegengewicht (9, 10) verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes (1) austariert ist.



DE 198 03 726 A 1

BEST AVAILABLE COPY  
AVAILABLE COPY

BUNDESDRUCKEREI 06.99 902 031/305/1

23

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz an einem Druckwerk, wobei beidseitig vertikale Führungen und mindestens ein Seil- oder Kettenzug für die Stellbewegung vorgesehen sind.

Derartige verstellbare Aufhängungen für einen Druckwerksschutz dienen dazu, die Druckwerke freizulegen, um Reinigungs-, Service- oder Reparaturarbeiten vornehmen zu können.

Aus der EP 0 710 554 A2 ist eine verstellbare Aufhängung der eingangs genannten Art bekannt, bei der die Stellbewegung mittels eines Pneumatikzylinders erzeugt und über eine Vielzahl von Rollen an den Druckplattenwechsler, der auch als Druckwerksschutz dient, für die Herbeiführung einer Vertikalbewegung weitergegeben wird. Bei dieser verstellbaren Aufhängung muß in nicht unbedeutendem Maße eine Stellenergie bereitstehen, um die erforderlichen Stellbewegungen herbeizuführen, eine Betätigung von Hand ist ausgeschlossen. Außerdem sind die Seilführungen mit vielen Rollen kompliziert, aufwendig, teuer und nehmen wertvollen Platz in Anspruch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Stellbewegungen auf einfache Weise und mittels minimalster Antriebsenergie, also auch von Hand, erfolgen können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der mindestens eine Seil- oder Kettenzug über mindestens eine Umlenkrolle mit mindestens einem Gegengewicht verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes austariert ist.

Eine derartige Aufhängung ist einfach aufgebaut und funktioniert zuverlässig. Bei guter Austarierung müssen lediglich die Reibungskräfte überwunden werden, die zudem minimal gehalten werden können, indem zum Beispiel die Führungen aus gut gleitendem Material hergestellt oder mit Wälzkörpern versehen werden. Die erzielte Leichtgängigkeit ist so gut, daß der Druckwerksschutz von einer Bedienerperson mühelos von Hand verstellt werden kann. Sollte eine automatische Verstellung gewünscht sein, so reicht eine sehr geringe Antriebsenergie zur Überwindung der Reibung aus.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders zweckmäßig, wenn ein Druckplattenwechsler als Druckwerksschutz dient, da dieser ein höheres Gewicht aufweist und Positionen exakt angefahren werden müssen.

Vorteilhafterweise wird die verstellbare Aufhängung derart ausgebildet, daß sowohl an der Antriebsseite wie an der Bedienseite des Druckwerks jeweils ein Seil- oder Kettenzug, eine Umlenkrolle und ein Gegengewicht angeordnet sind. Damit sind symmetrische Kraftbeaufschlagungen und somit eine gleichmäßige Stellbewegung garantiert. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, mehrere Umlenkrollen vorzusehen, um durch einen Flaschenzugseffekt die Gegengewichte oder - bei einer Ausführungsform mit nur einem Seil- oder Kettenzug - das Gegengewicht zu verringern.

Um die jeweils angefahrenen Betriebspositionen abzusiichern, sollte der Druckwerksschutz, insbesondere wenn es sich um einen Druckplattenwechsler handelt, in den gewünschten Positionen arretierbar sein. Ein Druckplattenwechsler sollte in seiner Position für den Druckplattenwechsel, beziehungsweise in einer oder mehreren Wartungspositionen, arretierbar sein. Beim Druckplattenwechsel wird dadurch das Erreichen und die Beibehaltung einer exakten Position garantiert. Bezüglich der Wartungspositionen wird gewährleistet, daß sich der oben stehende Druckplattenwechsler oder Druckwerksschutz nicht während der Vornahme

von Arbeiten am Druckwerk senkt.

Wenn die Verstellung des Druckwerksschutzes von Hand erfolgt, so kann die Austarierung derart sein, daß der Druckwerksschutz bei einer Verstellung in jeder beliebigen Position verharrt.

Arretierungen des Druckwerksschutzes können auf unterschiedlichste Weise vorgenommen werden: Sie können eine bestimmte Position, wie die des Druckplattenwechslers bei einem Druckplattenwechsel, oder eine beliebige Position betreffen. Dementsprechend können einrastende Bolzen, Rasten, Klemm- oder Bremsvorrichtungen vorgesehen sein. Eine Ausführungsform für eine solche Arretierung sieht vor, daß an der Antriebsseite und/oder an der Bedienseite des Druckwerksschutzes jeweils mindestens ein Verriegelungsbolzen vorgesehen ist und daß durch mindestens einen Sensor die Arretierposition erfaßbar und ein Verriegelungsmechanismus aktivierbar ist.

Für Service, Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist eine schnelle Zugriffsmöglichkeit zum Druckwerk zweckmäßig. Dazu wird vorgeschlagen, daß der Druckwerksschutz mindestens eine Serviceklappe aufweist. Selbstverständlich ist dadurch auch der Zugriff für Arbeiten an einem Druckplattenwechsler selbst möglich.

Eine Stelle des Druckwerks, an die Bedienpersonen oft und leicht herankommen müssen, ist das Farbwerk. Für die Reinigung und Wartung ist der Farbkasten gegenüber der Farbwalze abstellbar, wobei er jedoch aus der Vorderfront des Druckwerks heraustritt. Da der Druckwerksschutz aus Platzgründen möglichst dicht am Druckwerk liegen soll, muß durch eine Verstellung des Druckwerksschutzes der für die Arbeiten am Farbwerk notwendige Raum geschaffen werden.

Die eingangs erwähnte EP 0 710 554 A2 löst dieses Problem dadurch, daß der beschriebene aufwendige Mechanismus für die Vertikalverstellung mit Hilfe des Pneumatikzylinders und beidseitig angeordneter Teleskopschienen einen Druckplattenwechsler derart weit nach oben fährt, daß dieser über dem Druckwerk hängt. Neben dem hohen mechanischen Aufwand und dem Bedarf an erheblicher Zusatzenergie hat dies auch noch den Nachteil, daß über der Maschine genügend Raum vorhanden sein muß und daß der große Stellweg eine entsprechend lange Stellzeit erfordert.

Um diese Nachteile zu vermeiden wird für die erfindungsgemäße verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz, insbesondere für einen Druckplattenwechsler vorgeschlagen, daß der Druckwerksschutz an seinem unteren Ende mittels eines Schwenklagers an das Druckwerk angelenkt ist und mit seinem oberen Bereich so weit vom Druckwerk abschwengbar ist, daß die Reinigung und Wartung des Farbwerks bei von der Farbkastenwalze abgestelltem Farbkasten möglich ist.

Durch diese auf einfache Weise vornehmbare Stellbewegung des Druckwerksschutzes kann unter minimalstem Energieaufwand, also auch ohne weiteres von Hand, das Farbwerk freigelegt werden. So ist ein schnelles Reinigen von Farbkasten, Dosierelementen und Farbwalze möglich und auch ein Farbwechsel ist schnell durchführbar.

Ein Vorschlag besteht darin, daß ein Sensor vorgesehen ist, der den abgeschwengten Druckwerksschutz erfaßt. Außerdem kann ein Sensor vorgesehen sein, der die unterste Vertikalposition des Druckwerksschutzes erfaßt.

Für die Verarbeitung der Signale wird eine Schalllogik vorgeschlagen, die das Druckwerk in der untersten Vertikalposition und im angeschwengten Zustand für den Druck freigibt. Während des Drucks dient auch der Druckplattenwechsler als Druckwerksschutz, um die laufenden Zylinder aus Gründen der Arbeitssicherheit zu verdecken. Auch für den Druckplattenwechsel wird die Druckmaschine in den

genannten Positionen freigegeben. Dazu sind jedoch noch zusätzlich die entsprechenden Einstellungen des Druckplattenwechslers erforderlich.

Es wird noch eine weitere Schaltlogik vorgeschlagen, die das Druckwerk in der untersten Vertikalposition und im abgeschwenkten Zustand zum Beispiel für einen Wartungs- und Reinigungsbetrieb freigibt. Der Grund besteht darin, daß die Reinigung des Farbwerks teilweise bei laufender Maschine erfolgen muß. Dieser Reinigungsbetrieb findet statt, wenn der Druckwerksschutz durch seine unterste Vertikalposition die laufenden Zylinder verdeckt, aber das Farbwerk durch den abgeschwenkten Zustand für diese Arbeiten zugänglich macht. Ein Vorteil gegenüber dem genannten Stand der Technik mit dem völlig weggefahrenen Druckplattenwechsler besteht darin, daß ein Schutz vor den laufenden Zylindern liegt, aber das Farbwerk trotzdem vollständig zugänglich ist.

Der grundsätzliche Lösungsgedanke, den Druckwerksschutz für die Arbeiten am Farbwerk abzuschwenken, läßt sich auf verschiedene Weise realisieren: Ein Vorschlag sieht vor, daß dabei mindestens eine Stützplatte im oberen Bereich den Druckwerksschutz stabilisiert und erforderlichenfalls auch führt. Außerdem ist es zweckmäßig, wenn die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes durch einen Anschlag begrenzt ist. Stützplatte und Anschlag können natürlich als ein Bauteil mit beiden Funktionen ausgebildet werden, wobei diese zweckmäßigerweise sowohl auf der Antriebs- als auch auf der Bedienseite angeordnet sind. Dadurch wird eine hohe Stabilität erzielt.

Auch für die Verknüpfung der Mechanik für die Vertikalführungen mit der Mechanik für die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes gibt es verschiedene Möglichkeiten: Ein erster Vorschlag sieht vor, daß die Führungen mit festen Führungsteilen mit dem Druckwerk verbunden sind und die in diesen verschiebbaren Führungsteile über unten angeordnete Schwenklager sowie im oberen Bereich angeordnete, lösbare Arretiereinrichtungen mit dem Druckwerksschutz verbunden sind. Eine ergänzende Weiterbildung besteht darin, daß die Schwenkung des Druckwerksschutzes dadurch gemeinsam mit einer Verstellung des Farbkastens erfolgt, daß er durch mindestens eine Koppel mit dem Farbkasten verbunden ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil einer einfachen Zugänglichkeit zum Farbwerk. Es müssen lediglich die Arretierungseinrichtungen zwischen Druckwerksschutz und Führungen gelöst werden, und danach kann der Druckwerksschutz gemeinsam mit dem Farbkasten verstellt werden. Der Farbkasten kann dabei zum Abstellen von der Farbkastenwalze verschoben oder ebenfalls geschwenkt werden.

Eine Koppel oder besser an jeder Maschinenseite eine Koppel können am Druckwerksschutz und am Farbkasten jeweils durch je ein Koppelgelenk angelenkt werden. Zweckmäßigerweise wird die Koppel bezüglich ihrer Länge und gegebenenfalls auch ihres Anlenkungspunkts verstellbar ausgestaltet. Ein Vorschlag sieht vor, daß die Koppel aus zwei Teilen besteht, die Gewindebolzen mit Links- und Rechtsgewinden aufweisen, sowie eine diese verbindende Mutter, die ebenfalls Links- und Rechtsgewinde aufweist. Ein anderer Vorschlag sieht vor, daß die Koppel über einen drehbaren, aber festlegbaren Exzenterbolzen verstellbar ist. Selbstverständlich sind auch noch weitere Ausgestaltungen denkbar.

Durch die Kopplung von Druckwerksschutz und Farbkasten ist es möglich, daß ein Sensor angeordnet wird, der die Anstellung des Farbkastens an die Farbkastenwalze und damit auch die Position des Druckwerksschutzes erfaßt. Auch mit diesem Sensor kann eine Schaltlogik verbunden sein, die das Druckwerk in den erfaßten Positionen für den Druck

oder für einen Druckplattenwechsler oder für einen Wartungs- und Reinigungsbetrieb freigibt.

Eine weitere Möglichkeit der Verknüpfung der Mechanik der Vertikalführungen mit der Mechanik für die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes besteht darin, daß die Führungen über Schwenklager mit dem Druckwerk verbunden sind. Auch diese Ausführungsform läßt sich mit den Weiterbildungen verknüpfen, die zur vorgenannten Ausführungsform beschrieben wurden.

Als Führungen können auch Teleskopführungen vorgesehen sein. Weiterhin ist es möglich, daß zwei seitliche Stützplatten der Stabilisierung der Teleskopführungen dienen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Ausschnitten erläutert, die, teilweise schematisch, in der Zeichnung dargestellt sind. Diese Ausführungsbeispiele betreffen einen Druckplattenwechsler, lassen sich jedoch in derselben Weise für einen Druckwerksschutz realisieren. Es zeigen

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der verstellbaren Aufhängung für einen Druckplattenwechsler in Vorderansicht,

Fig. 2 eine Arretiervorrichtung, die als beidseitig wirkende Verriegelungsbolzen ausgeführt ist,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines abschwenkbaren Druckplattenwechslers,

Fig. 4 u. 5 ein Ausführungsbeispiel mit einer Kopplung zwischen Druckplattenwechsler und Farbkasten und

Fig. 6 u. 7 zwei Ausführungsformen einer Koppel.

Fig. 1 zeigt ein Druckwerk 2 mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer verstellbaren Aufhängung für einen Druckplattenwechsler 1. An dem Druckplattenwechsler 1 befinden sich im unteren Bereich beidseitig Aufhängungen 53 für zwei Seil- oder Kettenzüge 5 und 6. Im oberen Bereich des Druckwerks 2 sind sowohl an der Antriebsseite 11 als auch an der Bedienseite 12 jeweils eine Umlenkrolle 7 und 8 angeordnet. Die Seil- oder Kettenzüge 5 und 6 sind über die Umlenkrollen 7 und 8 geführt und an ihren Enden Gegengewichte 9 und 10 angeordnet. Die Gegengewichte 9 und 10 sind mit dem Gewicht des Druckplattenwechslers 1 derart austariert, daß eine Vertikalverstellung des Druckplattenwechslers 1 nahezu ohne Kraftaufwand möglich ist und der Druckplattenwechsler 1 in jeder Position, in die er geschoben wird, stehen bleibt. Die Stellbewegung der Vertikalverstellung ist anhand des Doppelpfeils 32 angedeutet.

Der Druckplattenwechsler 1 ist für diese Vertikalverstellung in einer Führung 3 an der Antriebsseite 11 und in einer Führung 4 an der Bedienseite 12 geführt. Diese Führungen 3 und 4 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel derart ausgestaltet, daß feste Führungsteile 3' und 4' mit dem Druckwerk 2 verbunden sind. Die in den festen Führungsteilen 3' und 4' laufenden verschiebbaren Führungsteile 3'' und 4'' stehen mit dem Druckplattenwechsler 1 in Verbindung.

Um das Farbwerk reinigen, warten und mit neuer Farbe füllen zu können, ist es erforderlich, daß der Farbkasten 40 von der Farbkastenwalze 39 wegbewegt, beispielsweise abgeschwenkt wird (Fig. 4). Dabei tritt der Farbkasten 40 an der Vorderseite des Druckwerks 2 aus diesem heraus. Es ist vorgesehen, daß der Druckplattenwechsler 1 an seiner unteren Seite beidseitig mittels Schwenklagern 33 gelagert ist, die ein Abschwenden des Druckplattenwechslers 1 zulassen, um Raum für das Heraustreten des Farbkastens 40 zu schaffen und die erforderlichen Arbeiten am Farbwerk zu ermöglichen. Am oberen Ende des Druckplattenwechslers 1 befinden sich beidseitig Stützplatten 34, die den Druckplattenwechsler 1 beim Herausschwenken stabilisieren und führen. An den Stützplatten 34 können Anschläge 35 angeordnet sein (Fig. 3), die die Abschwenkung des Druckplattenwechslers 1 begrenzen und ihn in der abgeschwenkten Position halten.

In der dargestellten Ausführungsform sind Vertikalführung 3 und 4 und die Abschwenkmechanik 33, 34 und 35 folgendermaßen miteinander kombiniert: Die festen Führungsteile 3' und 4' sind fest mit dem Druckwerk 2 verbunden. In diesem laufen die verschiebbaren Führungsteile 3" und 4". Der Druckplattenwechsler 1 ist an seinem unteren Ende durch Schwenklager 33 mit den verschiebbaren Führungsteilen 3" und 4" verbunden. Am oberen Ende besteht die Verbindung zwischen den verschiebbaren Führungsteilen 3" und 4" und dem Druckplattenwechsler 1 durch Arretiervorrichtungen 37. Diese können als verschiebbare Bolzen 13 und 14 ausgebildet sein, wie sie näher in Fig. 2 beschrieben sind. Die Doppelpfeile 38 zeigen die Ver- und Entriegelung der Bolzen 13 und 14 an. Ein Sensor 15 kann die Einrastposition erfassen.

Die Funktion ist folgende: Für die Vertikalverschiebungen (Doppelpfeil 32) des Druckplattenwechslers 1 bleibt dieser mit den verschiebbaren Führungsteilen 3" und 4" über die Schwenklager 33 und die Arretiervorrichtungen 37 fest verbunden. Soll der Druckplattenwechsler 1 für Arbeiten am Farbwerk abgeschwenkt werden, wird die Vertikalführung 3, 4 zuerst in die untere Position gefahren. Die Arretierungen 37 werden geöffnet und der Schwenkvorgang kann stattfinden. Eine zweckmäßige Weiterbildung sieht noch vor, den Druckplattenwechsler 1 mit dem Farbkasten 40, der für die Arbeiten am Farbwerk von der Farbwalze 39 weggefahren werden muß, durch Koppeln 42 miteinander zu verbinden. Dadurch können beide Stellbewegungen gleichzeitig und ohne Kollisionsgefahr vorgenommen werden. Dies wird noch anhand der Fig. 4 und 5 näher erläutert.

Fig. 1 zeigt weiterhin eine Serviceklappe 29, die dazu dient, für schnell durchzuführende Servicearbeiten schnell an das Druckwerk 2 heranzukommen. Selbstverständlich kann eine solche Serviceklappe 29 auch dazu dienen, Arbeiten am Druckplattenwechsler 1 selbst durchzuführen, beispielsweise wenn der Transport einer Druckplatte nicht einwandfrei läuft. Die Anbringung der Serviceklappe 29 ist lediglich beispielhaft gezeigt, sie ist oben mit zwei Scharnieren 30 angelenkt und unten mit zwei Verschlüssen 31, z. B. Vierteldrehverschlüssen, ausgestattet. Im aufgeklappten Zustand kann sie im oberen Bereich des Druckplattenwechslers 1 angehängt werden.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für eine Arretiervorrichtung mit beidseitig wirkenden Verriegelungsbolzen 13 und 14. Solche Arretiervorrichtungen können an beliebigen Stellen dazu eingesetzt werden, den Druckplattenwechsler 1 in allen möglichen Positionen seiner Vertikalverstellungen zu arretieren. Selbstverständlich können auf diese Weise auch Positionen der Schwenkbewegung arretiert werden. Besonders wichtig ist jedoch die Arretierung in der Position für den Druckplattenwechsel, da diese besonders exakt und stabil sein muß.

Die Verriegelungsbolzen 13 und 14 sind im Druckplattenwechsler 1 gelagert und in einer Verriegelungsposition in Bolzeneingriffe 17, 18 des Druckwerks 2 oder eines mit diesem verbundenen Teils einfahrbar. Die Doppelpfeile 19 und 20 zeigen die Betätigungsrichtungen. Ein Sensor 15 erfaßt die Verriegelungsposition. Dadurch kann ein Antriebselement 22 zur Herbeiführung der Verriegelung aktiviert werden. Dazu wird eine Betätigungsstange 21' in Richtung des Doppelpfeils 26 zur Entriegelung nach unten gezogen und zur Verriegelung nach oben geschoben. Die Betätigungsstange 21' greift an einem Übertragungselement 23 an, das um einen Drehpunkt 24 schwenkbar gelagert ist. Diese Schwenkbewegung ist durch den gebogenen Doppelpfeil 25 angedeutet. An das Übertragungselement 23 sind zwei Betätigungsstangen 21 angelenkt, die zu den Verriegelungsbolzen 13, 14 führen. Die jeweiligen Hebelarme sind entspre-

chend den erforderlichen Kräften dimensioniert. Zwischen den Betätigungsstangen 21 und den Verriegelungsbolzen 13, 14 können Federn 27 angeordnet sein, die die Verriegelungsbolzen 13, 14 mit Kraft beaufschlagen, so daß diese auch nach Durchführung der Stellbewegungen 26 und 25 durch leichte Bewegungen des Druckplattenwechslers 1 ihren Weg noch finden können, auch wenn die Position noch nicht ganz exakt stimmt. Zu diesem Zweck ist es auch günstig, wenn die Verriegelungsbolzen 13, 14 an ihrem vorderen Ende Anphasungen tragen. Besonders für Handverstellungen sind derartige Federn 27 und Anphasungen an den Verriegelungsbolzen 13 und 14 zweckmäßig.

Selbstverständlich kann auch der Verriegelungsmechanismus von Hand betätigbar oder derart ausgestaltet sein, daß er sich außerhalb des Druckplattenwechslers 1 befindet und die Verriegelungsbolzen 13, 14 von außen in Bolzeneingriffe 17, 18 des Druckplattenwechslers 1 eingreifen. Es können auch andere Antriebe für Verriegelungsbolzen, wie elektromagnetische, pneumatische oder sonstige vorgesehen sein. Auch andere Arten von Verriegelungen wie Rasten oder eingreifende Hebel sind möglich.

Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines abschwenkbaren Druckplattenwechslers 1. Das Druckwerk 2 ist von der Bedienseite 12 aus dargestellt. Der Druckplattenwechsler 1 ist in seiner ausgezeichnet dargestellten Position für den Druckplattenwechsel oder für den Druckbetrieb bereit. Für die beschriebenen Arbeiten am Farbwerk wird er in die strichpunktiert gezeichnete Position geschwenkt. Dazu dienen die Schwenklager 33 sowie die Stützplatten 34 mit den Anschlägen 35. Letztere können selbstverständlich auch anders ausgeführt werden, beispielsweise als Anlenkung des Druckplattenwechslers 1 an das Druckwerk 2 mittels Stäben oder Ketten. Ein Sensor 36 erfaßt die Position, bei der der Druckplattenwechsler 1 an dem Druckwerk 2 anliegt. In der ausgezeichnet dargestellten Position, die sicher arretierbar sein muß, erfolgt in der Regel der Druckbetrieb und der Druckplattenwechsel. Bezüglich weiterer Einzelheiten wird auf die anderen Darstellungen verwiesen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel mit einer Kopplung zwischen Druckplattenwechsler 1 und Farbkasten 40. Dabei zeigt die Fig. 4 den Druckplattenwechsler 1 in seiner abgeschwenkten Position und die Fig. 5 in der Position, in der der Druckplattenwechsler 1 an der Vorderfront des Druckwerks 2 anliegt.

In den Fig. 4 und 5 sind der Farbkasten 40, die Dosierelemente 41 und die Farbkastenwalze 39 dargestellt. Im normalen Druckbetrieb nehmen diese die in Fig. 5 gezeichneten Positionen ein, bei denen die Farbe aus dem Farbkasten 40 mittels der Dosierelemente 41 auf die Farbkastenwalze 39 (auch Duktur genannt) übertragen wird. Von dort gelangt die Farbe über das Farbwerk, den Plattenzylinder und den Gummizylinder auf den zu bedruckenden Bogen. Am Ende eines Druckauftrags, vor allem aber, wenn die Farbe gewechselt werden muß, ist es erforderlich, daß der Farbkasten 40 von der Farbkastenwalze 39 abgestellt wird. Der Farbkasten 40 und die Dosierelemente 41 werden gereinigt, und das Farbwerk wird gewaschen beziehungsweise die noch vorhandene Farbe auf Makulaturpapier verdruckt.

Beim Abstellen des Farbkastens 40 von der Farbkastenwalze 39 tritt der Farbkasten 40 aus der Vorderfront des Druckwerks 2 heraus, und es ist deshalb erforderlich, daß der Druckplattenwechsler 1 aus diesem Bereich entfernt wird. Dazu dient die bereits in Fig. 3 dargestellte Abschwenkung des Druckplattenwechslers 1. Da diese Stellbewegungen, also das Wegfahren des Farbkastens 40 von der Farbkastenwalze 39 und das Wegschwenken des Druckplattenwechslers 1 beide erfolgen müssen, ist es zweckmäßig, diese Bewegungen durch mindestens eine Koppel 42 mit-

einander zu verbinden, damit die Bedienperson nur einen Stellvorgang vornehmen muß und eine Kollision ausgeschlossen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Koppel 42 – am besten ist an beiden Enden, also an der Bedienseite 12 und der Antriebsseite 11, jeweils eine davon angeordnet – durch je ein Koppelgelenk 48 mit dem Druckplattenwechsler 1 und dem Farbkasten 40 verbunden. Wird nunmehr der Druckplattenwechsler 1 um die Schwenklager 33 geschwenkt, erfolgt gleichzeitig eine Schwenkung des Farbkastens 40 um eine Schwenkachse 49 in Richtung des Doppelpfeils 50. Dabei wird er von der Farbkastenwalze 39 abgestellt. Außerdem ist ein Sensor 47 angeordnet, der die Position des Farbkastens 40 und damit des Druckplattenwechslers 1 erfaßt. Das Signal dieses Sensors 47 wird in oben bereits beschriebener Weise verarbeitet.

Die Fig. 6 und 7 zeigen zwei Ausführungsformen einer Koppel 42. Für die einwandfreie Funktion der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsform ist eine Justage der Koppel 42 erforderlich, damit die Stellbewegungen von Druckplattenwechsler 1 und Farbkasten 40 richtig aufeinander abgestimmt sind.

Fig. 6 schlägt deshalb vor, eine Koppel 42 zweiteilig auszubilden, wobei jedes Teil ein Koppelgelenk 48 und einen Gewindebolzen 43, 44 aufweist, einer mit einem Rechts- und der andere mit einem Linksgewinde. Die beiden Gewindebolzen 43, 44 sind durch eine Mutter 45 miteinander verbunden, die in ihrer einen Hälfte ebenfalls ein Rechtsgewinde 45" und in ihrer anderen Hälfte ein Linksgewinde 45' aufweist. So kann die Länge der Koppel 42 durch Drehen der Mutter 45 verstellt und dadurch die Justage vorgenommen werden.

Fig. 7 zeigt eine andere Ausführungsform einer Koppel 42, bei der eines der Koppelgelenke 48 in einem Exzenterbolzen 46 exzentrisch gelagert ist. Durch Drehung des Exzenterbolzens 48 läßt sich die wirksame Länge der Koppel 42 ebenfalls für eine Justage verstellen. Durch eine Feststellschraube 51 läßt sich die Einstellung fixieren.

Selbstverständlich sind die beschriebenen verstellbaren Koppeln, wie alle anderen beschriebenen konkreten Lösungen, beispielhaft. Die damit verdeutlichten prinzipiellen Lösungen lassen sich mittels vieler konkreter Formen realisieren.

#### Bezugszeichenliste

- |   |  |
|---|--|
| 1 Druckwerksschutz oder Druckplattenwechsler              |  |
| 2 Druckwerk   |  |
| 3 Führung (AS)  |  |
| 3' festes Führungsteil                                    |  |
| 3" verschiebbares Führungsteil                            |  |
| 4 Führung (BS)  |  |
| 4' festes Führungsteil                                    |  |
| 4" verschiebbares Führungsteil                            |  |
| 5 Seil- oder Kettenzug                                    |  |
| 6 Seil- oder Kettenzug                                    |  |
| 7 Umlenkrolle   |  |
| 8 Umlenkrolle   |  |
| 9 Gegengewicht  |  |
| 10 Gegengewicht   |  |
| 11 Antriebsseite (AS)                                     |  |
| 12 Bedienseite (BS)                                       |  |
| 13 Verriegelungsbolzen (AS)                               |  |
| 14 Verriegelungsbolzen (BS)                               |  |
| 15 Sensor   |  |
| 16 Verriegelungsmechanismus                               |  |
| 17 Bolzeneingriff (AS)                                    |  |
| 18 Bolzeneingriff (BS)                                    |  |
| 19 Doppelpfeil: Betätigungsrichtung des Verriegelungsbol- |  |

zens

20 Doppelpfeil: Betätigungsrichtung des Verriegelungsbolzens

21, 21' Betätigungsgestänge

5 22 Antriebsselement

23 Übertragungselement

24 Drehpunkt des Übertragungselements

25 Schwenkbewegung des Übertragungselements

10 26 Doppelpfeil: Stellbewegung des Betätigungsgestänges

27 Feder

29 Serviceklappe

30 Schammiere

31 Verschlüsse, z. B. Vierteldrehverschlüsse

15 32 Doppelpfeil: Vertikalverstellung des Druckplattenwechslers

33 Schwenklager

34 Stützplatte

35 Anschlag

36 Sensor

20 37 Arretiereinrichtung

38 Doppelpfeil: Ver- und Entriegelung

39 Farbkastenwalze

40 Farbkasten

41 Dosierelemente

25 42 Koppel

43 Gewindebolzen (Linksgewinde)

44 Gewindebolzen (Rechtsgewinde)

45 Mutter 45' Linksgewinde

45" Rechtsgewinde

30 46 Exzenterbolzen

47 Sensor (Farkasten)

48 Koppelgelenke

49 Schwenkachse des Farbkastens

50 Doppelpfeil: Schwenkbewegung des Farbkastens

35 51 Feststellschraube

52 Stellbewegung des Exzenterbolzens

53 Aufhängung des Seil- oder Kettenzuges am Druckplattenwechsler

#### Patentansprüche

1. Verstellbare Aufhängung für einen Druckwerksschutz (1) an einem Druckwerk (2), wobei beidseitig vertikale Führungen (3,4) und mindestens ein Seil- oder Kettenzug (5,6) für die Stellbewegung vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mindestens eine Seil- oder Kettenzug (5, 6) über mindestens eine Umlenkrolle (7, 8) mit mindestens einem Gegengewicht (9, 10) verbunden ist, das bezüglich seiner Masse für eine nahezu kraftlose Verstellung des Druckwerksschutzes (1) austariert ist.

2. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl an der Antriebsseite (11) wie an der Bedienseite (12) des Druckwerks (2) jeweils ein Seil- oder Kettenzug (5, 6), eine Umlenkrolle (7, 8) und ein Gegengewicht (9, 10) angeordnet sind.

3. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein als Druckplattenwechsler (1) ausgebildeter Druckwerksschutz (1) in seiner Position für den Druckplattenwechsel arretierbar ist.

4. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckwerksschutz (1) in mindestens einer Wartungsposition arretierbar ist.

5. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung des Druckwerksschutzes (1) mit Hand erfolgt,

wobei die Austarierung derart ist, daß der Druckwerksschutz (1) in jeder beliebigen Position verharrt.

6. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung mittels eines Antriebs mit sehr geringer Antriebsenergie zur Überwindung der Reibung erfolgt.

7. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Antriebsseite (11) und/oder an der Bedienseite (12) des Druckwerksschutzes (1) jeweils mindestens ein Verriegelungsbolzen (13, 14) vorgesehen ist und daß durch mindestens einen Sensor (15) die Arretierposition erfassbar und ein Verriegelungsmechanismus (16) aktivierbar ist.

8. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckwerksschutz (1) mit mindestens einer Serviceklappe (29) für Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Druckwerk (2) und/oder an einem Druckplattenwechsler (1) ausgestattet ist.

9. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckwerksschutz (1) an seinem unteren Ende mittels eines Schwenklagers (33) an das Druckwerk (2) angelenkt und mit seinem oberen Bereich so weit vom Druckwerk (2) abschwenkbar ist, daß die Reinigung und Wartung des Farbwerks bei von der Farbkastenwalze (39) abgestelltem Farbkasten (40) möglich ist.

10. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (36) vorgesehen ist, der den abgeschwenkten Druckwerksschutz (1) erfäßt.

11. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (15) die unterste Vertikalposition des Druckwerksschutzes (1) erfäßt.

12. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltlogik das Druckwerk (2) in der untersten Vertikalposition und im angeschwenkten Zustand für den Druck oder den Druckplattenwechsel freigibt.

13. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltlogik das Druckwerk (2) in der untersten Vertikalposition und im abgeschwenkten Zustand für einen Wartungs- und Reinigungsbetrieb freigibt.

14. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Stützplatte (34) den oberen Bereich des Druckwerksschutzes (1) stabilisiert.

15. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschwenkbarkeit des Druckwerksschutzes (1) durch einen Anschlag (35) begrenzt ist.

16. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (3, 4) mit festen Führungsteilen (3', 4') mit dem Druckwerk (2) verbunden sind und die in diesen verschiebbaren Führungsteile (3'', 4'') über unten angeordnete Schwenklager (33) sowie im oberen Bereich angeordnete, lösbare Arretiereinrichtungen (37) mit dem Druckwerksschutz (1) verbunden sind.

17. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkung des Druckwerksschutzes (1) dadurch gemeinsam mit einer Verstellung des Farbkastens (40) erfolgt, daß er durch mindestens eine Koppel (42) mit dem Farbkasten (40) verbunden ist.

18. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppel (42) verstellbar ist.

19. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppel (42) aus zwei Teilen besteht, die Gewindebolzen (43, 44) mit Links- und Rechtsgewinde aufweisen, sowie aus einer diese verbindende Mutter (45), die ebenfalls Links- (45') und Rechtsgewinde (45'') aufweist.

20. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppel (42) über einen drehbaren, aber festlegbaren Exzenterbolzen (46) verstellbar ist.

21. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (47) angeordnet ist, der die Anstellung des Farbkastens (40) an die Farbkastenwalze (39) und damit auch die Position des Druckwerksschutzes (1) erfäßt.

22. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 9 bis 15 oder 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (3, 4) über Schwenklager (33) mit dem Druckwerk (2) verbunden sind.

23. Verstellbare Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (3, 4) Teleskopführungen sind.

24. Verstellbare Aufhängung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zwei seitliche Stützplatten (34) der Stabilisierung der Teleskopführungen dienen.

25. Verstellbare Aufhängung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckwerksschutz (1) ein Druckplattenwechsler (1) ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

---

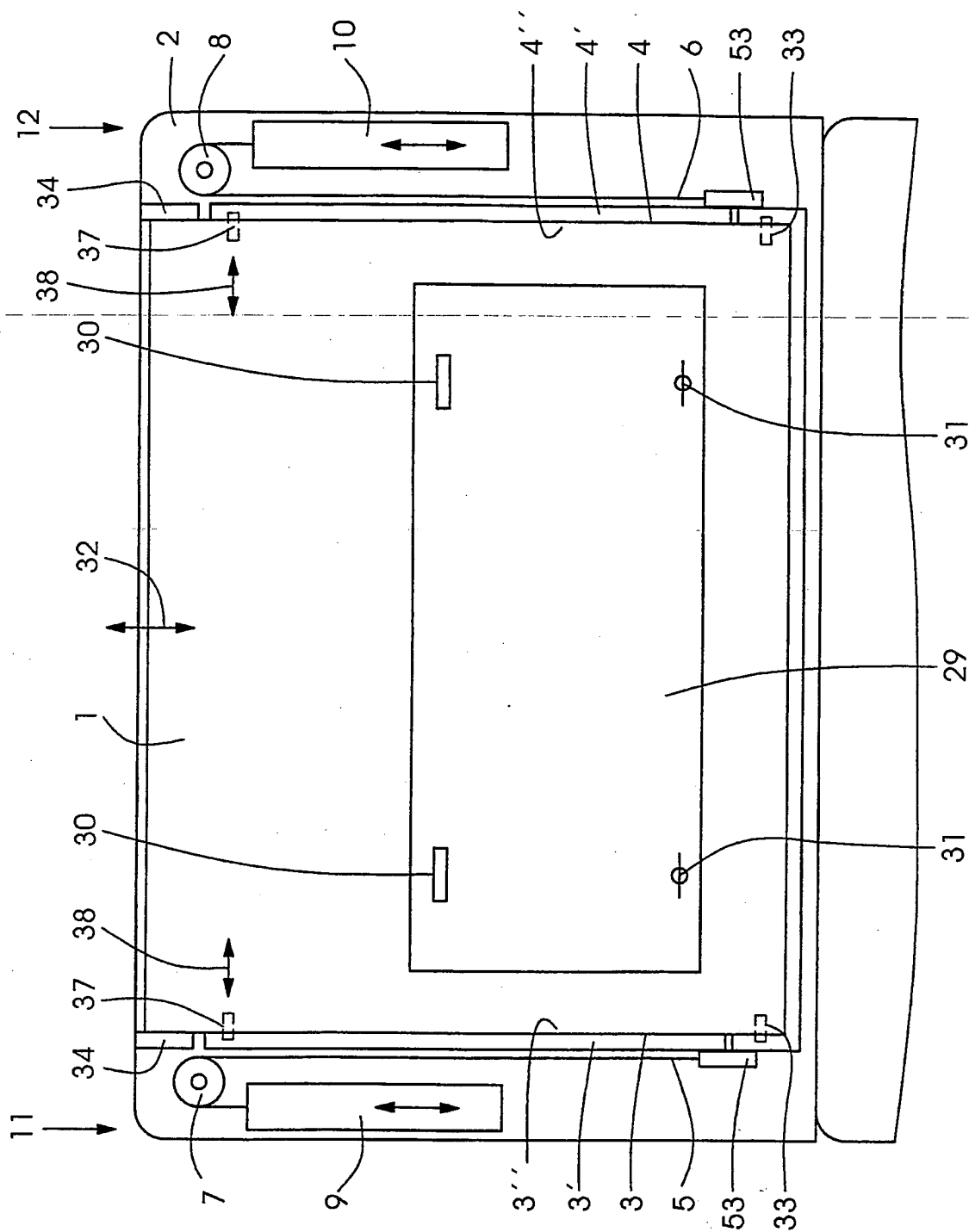
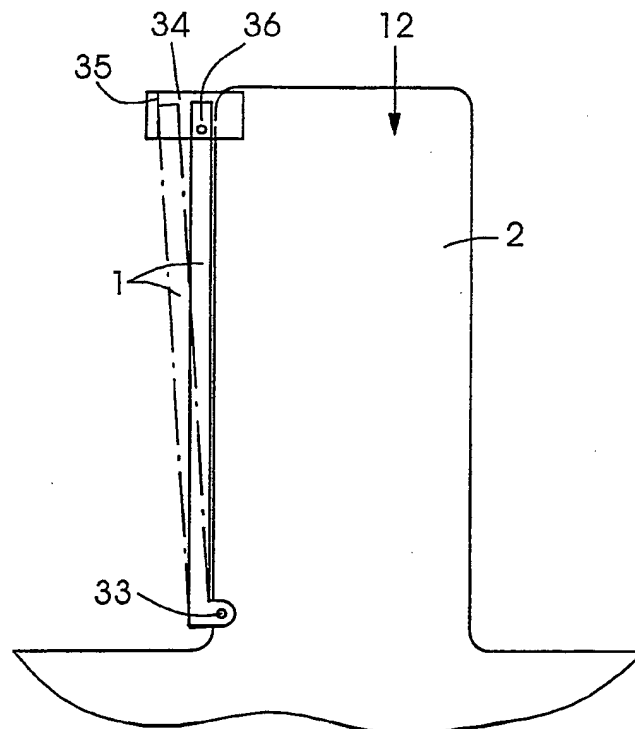
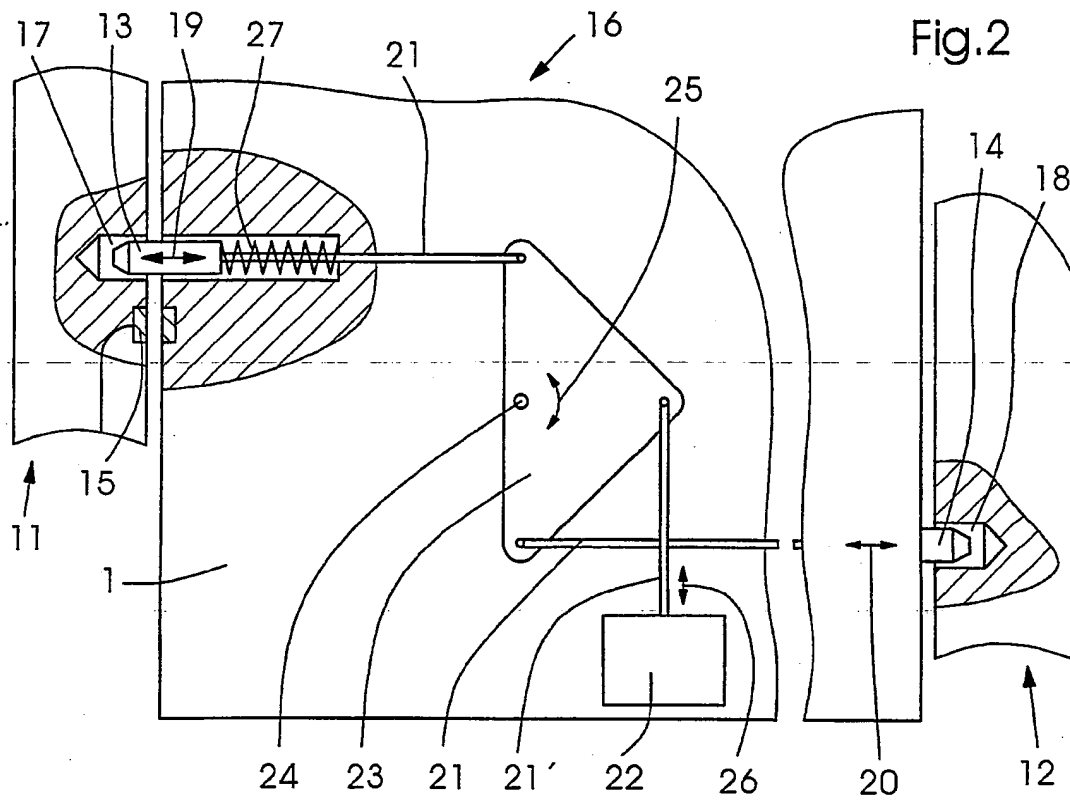


Fig.1





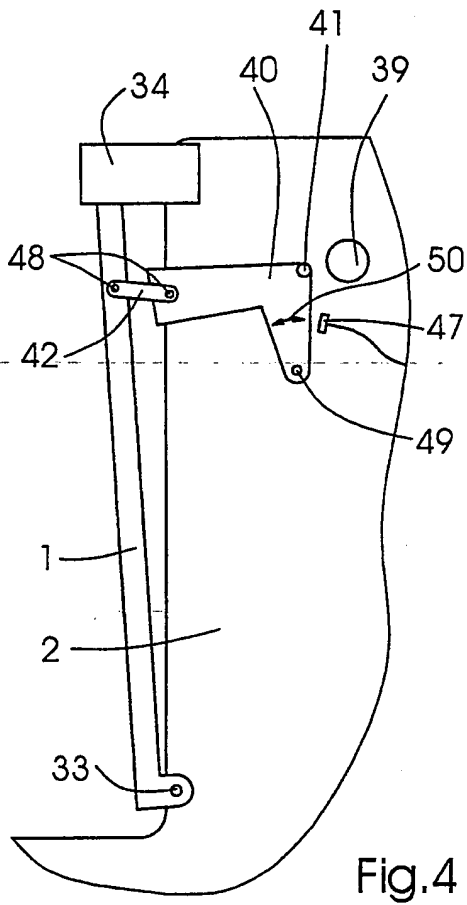


Fig. 4

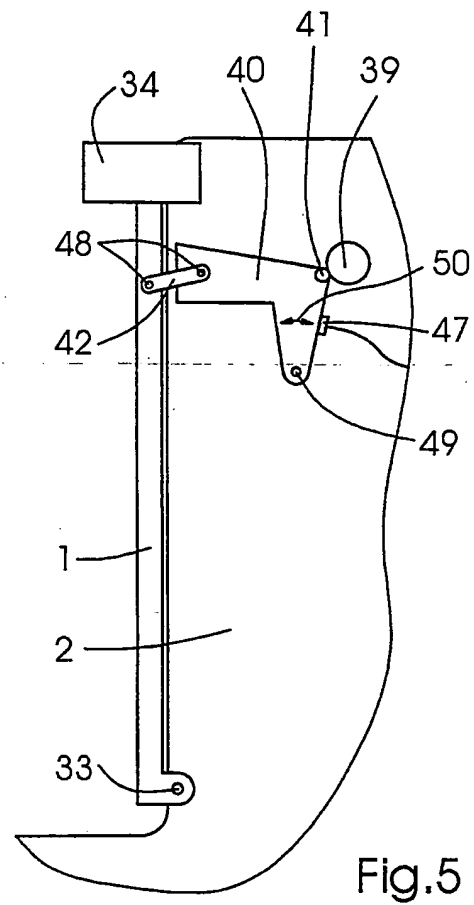


Fig. 5

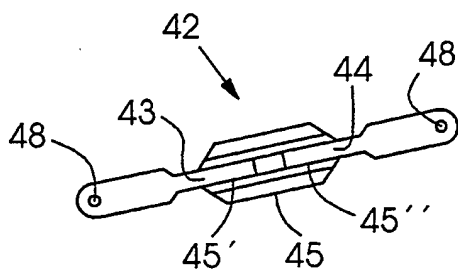


Fig. 6

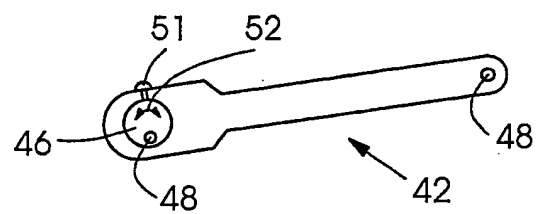


Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**